خراسان بزرگ: شماره(۵)، زمستان۱۳۹۰
Quarterly bulletin of Greater Khorasan: No. 5, Winter 2010

بررسی اقلیم گردشگری استان خراسان رضوی جهت توسعه اقتصادی

شهریار خالدی[۱]، فرشته رضایی مفرد [۲]، زهرا سادات حسینی[۳]

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱۱/۱۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۱۲/۲۸

چکیده

گردشگری بخش عمده‌ای از اقتصاد جهانی است، که به شدت تحت تأثیر آب و هوا قرار می‌گیرد. یکی از ارکان توسعه توریسم هر منطقه داشتن وضعیت اقلیمی مساعد و تعیین زمان های مساعد اقلیمی برای سفر به آن منطقه می‌باشد. در این مقاله با استفاده از شاخص (TCI) به ارزیابی اقلیم توریسمی استان خراسان رضوی پرداخته شده است. برای محاسبه این شاخص پارامترهای میانگین حداکثر ماهانه دمای روزانه، میانگین دمای روزانه، حداقل رطوبت نسبی، میانگین رطوبت نسبی روزانه، بارش، کل ساعات آفتابی و سرعت باد مورد استفاده قرار می گیرند. در این پژوهش شاخص مورد نظر برای ۳۱ ایستگاه (سینوپتیک، کلیماتولوژی، بارانسجی)، که دارای آمار مشترک ۱۹ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۷) بودند اجرا شد. با توجه به نقشه ها، استان خراسان رضوی در دو ماه آخر فصل بهار، ماه آخر تابستان و اول پاییز به دلیل اینکه TCI>80 است، بالاترین پتانسیل و بهترین شرایط اقلیم توریستی را دارد. با توجه به این که استان خراسان رضوی دارای آب و هوای متنوع می‌باشد، شرایط مناسب و مطلوب اقلیمی برای گردشگری در طول سال در استان خراسان با توجه به تغییر فصول و تغییر شرایط آب و هوایی جابه جا می‌گردد. بنابراین با توجه به نتایج این تحقیق میتوان شرایط مناسب اقلیمی برای ورود توریست تعیین کرد و از این طریق گامی در جهت توسعه اقتصادی این استان برداشت.

واژگان کلیدی

خراسان رضوی، توریسم، آب و هوا، TCI، اقتصا

[۱] دانشیار گروه اقلیم شناسی دانشگاه شهید بهشتی
[۲] کارشناس ارشد دانشگاه شهید بهشتی
[۳] کارشناس ارشد دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه:

اهمیت توریسم در اقتصاد در حال حاضر به خوبی شناخته شده است(Dwyer et all, 2004, p.307). بطوریکه به عنوان صنعتی پویا و فراگیر، همه ارکان وجودی یک جامعه و سیستم های جهانی را در بر گرفته است (محمدی و همکاران ۱۳۸۷ و فیضی و همکاران ۱۳۸۹). این صنعت در حال تبدیل شدن به بزرگ ترین و پردرآمدترین صنعت دنیاست، به طوری که ۱۰ درصد تولید ناخالص و ۱۰ درصد از اشتغال جهان را به خود اختصاص داده است (UNWTO,2008). صنعت توریسم وسیله مهمی برای تحصیل ارز و شناساندن تولیدات و محصولات داخلی به خارجیان و در نتیجه وسعت و گسترش بازارهای صادراتی است. به نظر اقتصاددانان، جهانگردی یکی از سریع‌ترین راه‌های بازگشت سرمایه است(رضایی مفرد ۱۳۹۰). وجود صنعت توریسم در هر منطقه جغرافیایی نیازمند شرایط و امکانات خاصی می باشد و به مجموعه عوامل و فاکتورهایی نیازمند است که بتواند باعث جذب و استقبال گردد، در این میان آب و هوا به عنوان یکی از مهمترین عوامل محیطی در تعیین مناطق مناسب برای گردشگری یا تفریحات سالم در فضای باز است (De Freitas, 2003, p.53). استفاده از اطلاعات و شاخص‌های اقلیمی جهت داشتن یک استراتژی موفق و سرمایه گذاری مطمئن در صنعت گردشگری مطرح می گردد (Farajzadeh et all, 2012, p.459). در واقع گردشگر از یک فضای جغرافیایی استفاده می‌کند که این فضا، دارای یک ساختار فیزیکی و طبیعی شامل عوامل زیست شناسی و طبیعی(اقلیم، زمین شناسی، توپوگرافی و جامعه گیاهی و جانوری) و همچنین برخی از عواملی که به وسیله فعالیت انسانها به وجود آمده است می شود (Gomez,2005,573). بنابراین در زندگی اجتماعی اقتصادی گردشگران، آب و هوا از موضوعات اصلی آمایش در مقیاس محلی و منطقه‌ای می باشد. به طور کلی اقلیم هر منطقه ، در ترسیم خطوط آینده توسعه گردشگری نقش بسیار مهمی را ایفا می کند(پاپلی یزدی و سقایی ۱۳۸۵ص۲۲۲).

برای ارزیابی تأثیر آب و هوا بر انسان و مطالعات اقلیم آسایشی، مدل ها و شاخص‌های زیادی در نیمه دوم قرن بیستم ابداع و توسعه داده شده‌اند (Grigorievaet all, 2010, p.389). از شاخص‌های آسایش حرارتی با پاره‌ای تغییرات می توان برای ارزیابی شرایط اقلیم توریستی مقاصد و مناطق مختلف توریستی بهره گرفت و توریستها را از نوع شرایط اقلیمی مقصد آگاه کرد و پتانسیل های اقلیم توریسمی مناطق مختلف را مشخص نمود (احمدآبادی، ۱۳۸۸ص ۳۲).

پیشینه تحقیق

از جمله فعالیت‌هایی که در سطح جهان در زمینه ارزیابی تاثیر آب و هوا بر توریسم صورت گرفته است می‌توان به مطالعات (میکزوکوفسکی ۱۹۸۵؛ اسکات و همکاران ۲۰۰۴؛ مورگان و همکاران ۲۰۰۴ ؛ املانگ و واینر ۲۰۰۶؛ ماتزارکیس و آلکوفورادو ۲۰۰۷) اشاره کرد، همچنین اسکات ۲۰۰۳؛ برتیلا و همکاران ۲۰۰۶؛ املانگ و همکاران ۲۰۰۷؛ هامیلتون و همکاران ۲۰۰۷، نیز تغییرات اقلیمی و تأثیر آن بر گردشگری را بررسی نمودند.

در ایران نیز در این زمینه تحقیقاتی توسط کاویانی ۱۳۷۱؛ احمدآبادی ۱۳۸۶؛ اسماعیلی و همکاران ۱۳۸۹؛ ذوالفقاری ۱۳۸۶؛ رضایی ۱۳۹۰ انجام گرفت و سپس به ارزیابی و پهنه بندی اقلیم گردشگری پرداخته‌اند. از جمله تحقیقاتی که در زمینه تأثیر اقلیم بر رشد اقتصادی صورت گرفته است، میتوان به مطالعات داوری نژاد مقدم ۱۳۹۰ و یاوری و همکاران ۱۳۸۹ اشاره کرد.

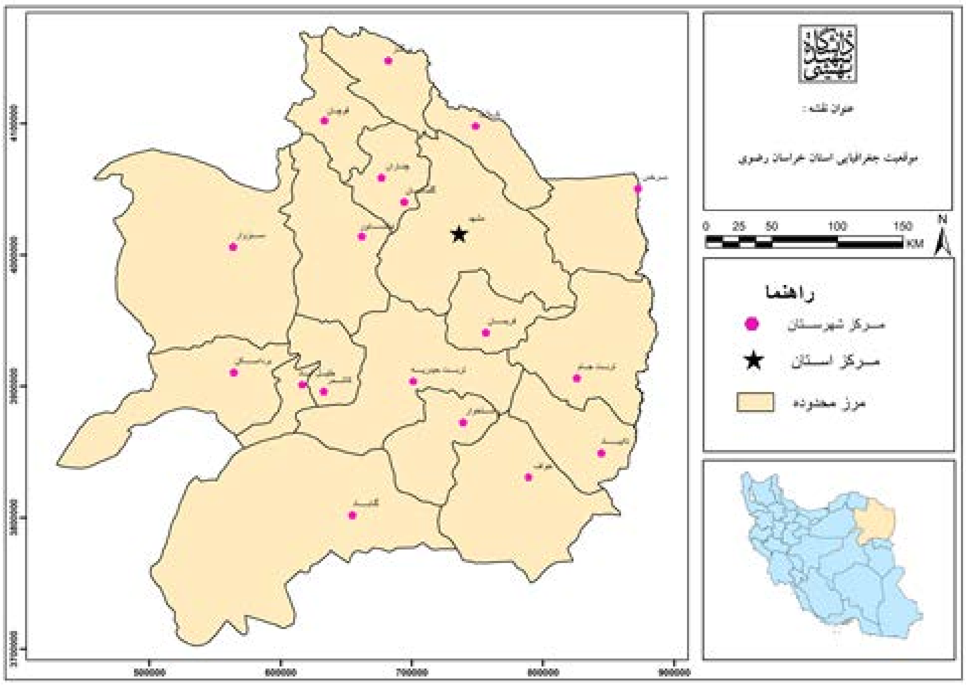
سوال اصلی مطرح شده در این پژوهش: شرایط اقلیمی در جذب توریست و توسعه اقتصادی چه میزان تأثیر دارد؟

از آنجائیکه هر گونه برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری بلند مدت در فعالیت های توریستی منوط به شناخت کامل از دوره های زمانی مناسب جهت جذب توریست می باشد بنابراین هدف از این مطالعه: شناخت شرایط بهینه، دوره‌های زمانی منطبق بر اقلیم استان، جهت توسعه صنعت گردشگری می باشد. زیرا با بهبود صنعت توریسم میتوان اقتصاد استان را توسعه داده و به نرخ‌های بالاتری از رشد دست یافت.

موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

استان خراسان رضوی با مساحتی بالغ بر ۱۱۷۷۶۹/۶۶ کیلومتر مربع در شمال شرق ایران واقع شده که ۱۳/۸ درصد از مساحت کل کشور را در بر می گیرد. استان خراسان رضوی بین طول جغرافیایی۵۵ درجه ۱۷ دقیقه تا۶۱ درجه ۳۰ دقیقه شرقی و عرض ۳۰ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۸ درجه ۸ دقیقه شمالی گسترش یافته است (عسکری زاده و همکاران، ۱۳۸۷ص ۲۹).

این استان جزء مناطق خشک و نیمه خشک به شمار می آید، به طور کلی آب و هوای متغیر دارد. میانگین دمای فصول از شمال به طرف جنوب افزایش می‌یابد. در این استان به دلیل گستردگی، اقلیم‌های متفاوتی را می‌توان مشاهده کرد. (ربانی۱۳۸۴، رضایی۱۳۹۰). آب و هوای استان به شدت بستگی به ارتفاعات و وجود کوههایی است که در منطقه وجود دارد، سلسله کوههای بینالود و هزار مسجد به موازات یکدیگر در شمال استان کشیده شده اند که ارتفاعات این کوه ها به نحوی است که به طور نسبی مانع رسیدن توده های هوای مرطوب می شود(کمالی ۱۳۸۱ص ۹۰).



شکل۱: موقعیت جغرافیایی استان خراسان رضوی

مواد و روشها

به منظور بررسی اقلیم گردشگری و جاذبه هـای اسـتان خراسان رضوی، از شاخص اقلـیم گردشـگری (TCI) و داده‌های اقلیمی ۳۱ ایستگاه (سـینوپتیک، کلیمـاتولوژی، بارانسنجی)، که دارای آمـار مشـترک ۱۹ سـاله (۲۰۰۵-۱۹۸۷) بوده‌اند.

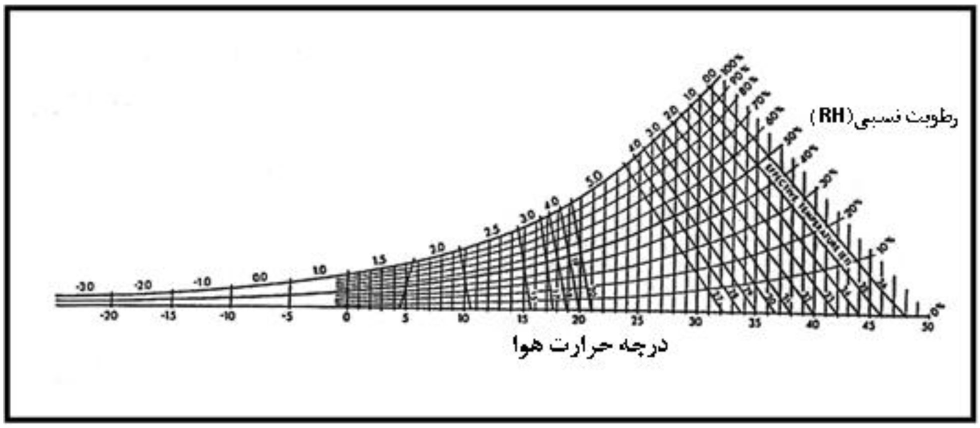
این شاخص، در سـال ۱۹۸۵ توسـط میکزکوفسـکی برای ارزیابی سیستماتیک عناصر آب و هـوایی و تعیـین آسایش حرارتی، ارائـه گردیـد(Scott & McBoyle, 2001). این شاخص امروزه مبنای بسیاری از مطالعـات آب و هواشناسی توریسم قرار گرفته است و پارامترهـای گونـاگون اقلیمـی را در قالـب یـک معادلـه بیوکلیمـایی ترکیب می‌کنـد. متغیرهـای اقلیمـی مـورد نیـاز در ایـن شـاخص عبارتنـد از: میـانگین مـاکزیمم ماهانـه دمـای روزانه، میانگین دمـای روزانـه، حـداقل رطوبـت نسـبی روزانه، میانگین رطوبت نسبی روزانه، بارش، کل ساعات آفتابی، میانگین سرعت باد (m/s یا k/m). این ۷ متغیر تشکیل ۵ زیر شاخص را در TCI مـی‌دهنـد. سـپس بـا استفاده از یک سیستم رتبه دهی استاندارد که میزان آن از ۵ (مقـدار مطـلاوب و ایـده آل) تـا ۳- (فـوق العـاده نامطلوب و نامساعد) می باشد، پایه عمومی و کلی بـرای اندازه گیری هر زیر شاخص فراهم مـی‌گـردد. ایـن زیـر شاخص‌ها عبارتند از:

شاخص آسایش روزانه (CID)

شاخص آسایش روزانه (CID) از قرار دادن متغیر هـای حداکثر دمای روزانه و حداقل رطوبت نسبی به دست می آید. این شاخص۴۰ امتیاز از کل ۱۰۰ امتیاز را در فرمول TCI به خود اختصاص می دهـد. اهمیـت ۴۰ درصـدی این زیر شاخص در فرمول TCI به این خاطر می باشـد که متغیرهای مورد استفاده در این زیر شاخص (حـداکثر دمای روزانه و حداقل رطوبت نسبی) در ساعت بین ۱۲ و ۱۶ اتفاق می افتد و در ایـن زمـان بیشـترین فعالیـت توریست ها را در فضای بیرونی داریم.

شاخص آسایش شبانه روز (۲۴ ساعته)(CIA)

این زیر شاخص با استفاده از دو متغیـر میـانگین دمـای روزانه دما و میانگین رطوبت نسبی روزانه به دسـت مـی آید. این شاخص به علت اینکه میانگین شرایط آسـایش دمایی را در تمام شـبانه روز نشـان مـی دهـد، حتـی در مدتی که توریست ها در فضای داخلی در حال استراحت هستند، اهمیت کمتری نسـبت بـه شـاخص قبلـی دارد. بنابراین، این شاخص تنها ۱۰ امتیـاز دارد. بـرای بدسـت آوردنCID و CIA از شکل ۲ استفاده می شـود. کـه رتبه آن ها از محل تقاطع دما و رطوبت نسبی به دسـت می آید. ولی در این مقالـه بـرای بدسـت آوردن ایـن دو لایه از زبان برنامه نویسی، سی پلاس(C#) و نرم افزار Arc Engine استفاده شد.



شکل۲: شاخص آسایش (Mieczkowski, 1985)

بارش

بارش اثری مهمی بـر آسـایش اقلیمـی توریسـتها دارد. عامل بارش یک وزن ۲۰ درصدی از فرمول TCI دارد. در طرح کلی شـاخص TCI، سـه معیـار مشـخص بـه نامهای میزان بارش، تعداد متوسـط روزهـای بـا بـارش بیش از ۱ میلیمتـر و درصـد بـارش در طـول سـاعات ۹ صبح تا ۲۱ شب مورد توجه قرار داشـته اسـت ولـی بـه دلیل عدم دسترسی به این داده ها در بسیاری از مناطق، به ناچـار مقـدار مطلـق بـارش در نظـر گرفتـه میشـود(ذوالفقاری ۱۳۸۹). مقدار رتبه بارش با اسـتفاده از جـدول ۱ به دست می‌آید. در این مقاله لایه درونیابی شده بارش بر اساس جدول ۱ کلاسه بندی می شود.

جدول۱: نحوه طبقه بندی متغیر بارش در شاخص اقلیم توریستی(Mieczkowski, 1985)

میانگین بارندگی ماهانه به میلیمتر (mm)	رتبه
۰-۱۴.۹	۵
۱۵-۲۹.۹	۴/۵
۳۰-۴۴.۹	۴
۴۵-۵۹.۹	۳/۵
۶۰-۷۴.۹	۳
۷۵-۸۹.۹	۲/۵
۹۰-۱۰۴.۹	۲
۱۰۵-۱۱۹.۹	۱/۵
۱۲۰-۱۳۴.۹	۱
۱۳۵-۱۴۹.۹	../۵
۱۵۰ یا بیشتر	۰

تابش آفتاب

شرایط آفتابی عمومـاً بـه عنـوان یـک عامـل مثبـت در آسایش اقلیمی مطرح مـی باشـد. نـور خورشـید هماننـد بارش دارای وزن ۲۰ درصدی در TCI مـی باشـد. ایـن متغیر از تقسیم میانگین ماهانه ساعات آفتابی بر تعداد روزهای هر ماه بدست می آیـد و بـرای تعیـین رتبـه در فرمول TCI از جدول ۲ استفاده می شود. در این مقالـه برای بدست آوردن لایه آفتاب، لایه درونیابی شده آفتاب ماه مشخص را تقسیم بر تعداد روزهای آن ماه می شود.

در شاخص اقلیم جدول ۲: طبقات ساعات آفتابی توریستی(Mieczkowski, 1985)

میانگین ساعات آفتابی در روز	رتبه
۱۰ساعت و بیشتر	۵
۹-۹:۵۹ ساعت	۴/۵
۸-۸:۵۹ ساعت	۴
۷-۷:۵۹ ساعت	۳/۵
۶-۶:۵۹ ساعت	۳
۵-۵:۵۹ ساعت	۲/۵
۴-۴:۵۹ ساعت	۲
۳-۳:۵۹ ساعت	۱/۵
۲-۲:۵۹ ساعت	۱
۱-۱:۵۹ ساعت	/۵
کمتر از یک ساعت	۰

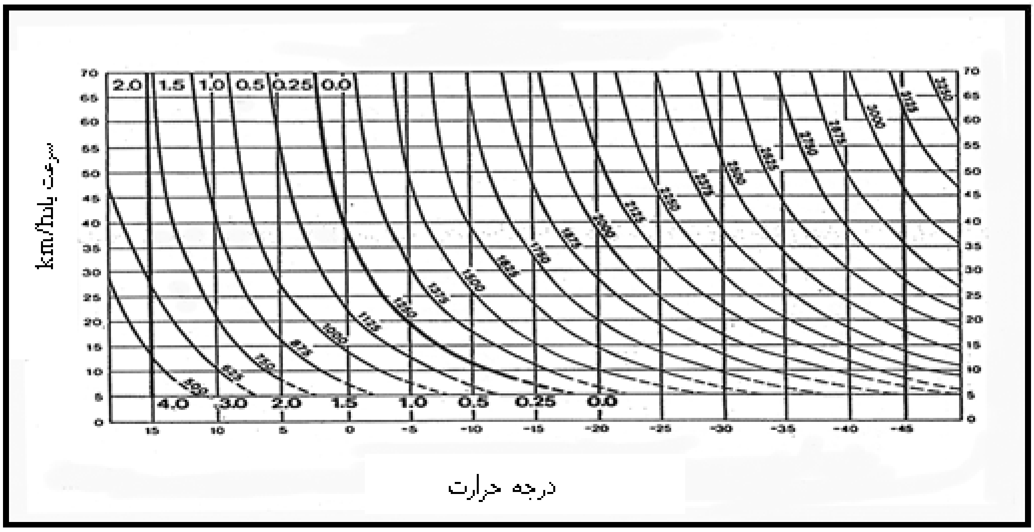
جریان هوا

باد در شاخص TCI وزن ۱۰ درصدی را دارد. بـا توجـه به اینکه باد در اقالیم مختلف تأثیر متفـاوتی در احسـاس آسایش اقلیمی دارد باید با توجه به شرایط اقلیمی مناطق سیستم رتبه بندی مجزایی در نظر گرفت. به همین دلیل ۴ نوع سیستم رتبه بندی سرعت باد برای فرمـول TCI در نظر گرفته شده است که در جـدول ۳ ارائـه گردیـده است. از سیستم نرمال زمانی که میـانگین حـداکثر دمـا بین ۱۵ تا ۲۴ درجه سانتیگراد، و از سیستم آلیـزه وقتـی که میانگین حداکثر دما بین ۲۴ تا ۳۳ درجه سانتیگراد، و از اقالیم داغ وقتی کـه میـانگین حـداکثر دمـای روزانـه بیشتر از ۳۳ درجه سـانتیگراد باشـد اسـتفاده مـی شـود.

جدول۳: مقیاس های رتبه دهی باد در شاخص اقلیم توریستی (Mieczkowski,1985)

اقالیم داغ	سیستم بادهای آلیزه	سیستم نرمال	مقیاس بوفورت	سرعت باد(km/h)
۲	۲	۵	۱	۲.۸۸<
۱/۵	۲/۵	۴/۵	۲	۲.۸۸ -۵.۷۵
۱	۳	۴	۲	۵.۷۶ -۹.۰۳
۰/۵	۴	۳/۵	۲	۹.۰۴ -۱۲.۲۳
۰	۵	۳	۳	۱۲.۲۴ -۱۹.۷۹
۰	۴	۲/۵	۴	۱۹.۸۰ -۲۴.۲۹
۰	۳	۲	۴	۲۴.۳۰ -۲۸.۷۹
۰	۲	۱	۵	۲۸.۸۰ -۳۸.۵۲
۰	۰	۰	۶	۳۸.۵۲>

با توجه به اثر منفی باد در دماهای پایین یک نوموگرام ترسیم شده است تا برای ماههایی که حداکثر دمای روزانه کمتر از ۱۵درجه سانتیگراد و میانگین سرعت باد بیشتر از Km/h8 (حدود m/s 2) باشد مورد استفاده واقع شود و در سرعتهای کمتر از km/h 8 از سیستم نرمال استفاده می شود، این نوموگرام در شکل ۳ مشاهده می شود.



شکل۳: سیستم رتبه دهی اثر خنک کنندگی باد در شاخص اقلیم توریسمی(Mieczkowski,198)

نحوه محاسبه شاخص اقلیم توریستی (TCI)

برای محاسبه شاخص اقلیم گردشگری، متغیرهای گفته شده را با توجه به اهمیت نسبی شان در آسایش گردشگری، وزن‌دهی و رتبه‌بندی می کنند و مقادیر زیر شاخص ها را بدست می آورند و در نهایت در رابطه ۱ قرار می‌گیرند تا مقدار TCI به دست آید.

رابطه (۱)

$$TCI = 2(4CID + CIA + 2P + 2S + W)$$

در معادله فوق:

CID = شاخص آسایش روزانه

CIA = شاخص آسایش شبانه روزی(۲۴ ساعته)

P = بارش به میلیمتر

S = مدت تابش آفتاب بر حسب ساعت

W = سرعت متوسط باد بر حسب متر بر ثانیه یا کلیومتر بر ساعت

در این مقاله برای هریک از ۷ پارامتر، لایه نقطه‌ای منطبق بر ایستگاهها در محیط Arc map ایجاد و با توجه به اینکه مقادیر به شکل نقطه‌ای است نیاز می‌باشد که این مقادیر به سطح یعنی کل استان تعمیم داده شود. برای تعمیم دادن این مقادیر به سطح از تکنیکهای درونیابی استفاده شد.

از آنجایی که لایه‌های مورد استفاده در این مدل به صورت رستری می‌باشد، پس از انجام درونیابی برای پارامترها، نتیجه درونیابی را تبدیل به رستر کرده به این صورت که خروجی را طبق رتبه بندی پارامترها در شاخص TCI، طبقه بندی و خروجی را به وکتور تبدیل می‌کنیم. سپس یک فیلد به اطلاعات توصیفی لایه وکتوری اضافه، که مقادیر TCI در آن وارد می‌شود و بعد این لایه را تبدیل به رستر می‌کنیم که لایه نهایی محسوب می‌شود. البته برای سه زیر شاخصP و S وW به نحوه بالا صورت می‌گیرد. ولی تهیه لایه رستری CID (شاخص آسایش روزانه) و CIA (شاخص آسایش ۲۴ ساعته) که ترکیبی هستند از زبان برنامه نویسی، سی پلاس(C#) استفاده گردید.

در نهایت لایه های نهائی رستری ۵ زیر شاخص ماهانه را درSpatial analyst - raster calculator بصورت فرمول خطی TCI وارد کرده، که نتیجه آن اقلیم توریستی ماهانه استان است.

(شکل۴)، که مشخص می‌کند که در هر ماهی با توجه به پهنه بندی اقلیمی صورت گرفته از شاخص TCIکدام محدوده از استان رفاه اقلیمی را برای توریستها دارا می‌باشد که به دیدن جاذبه‌های استان و دیگر جنبه‌های توریسمی بپردازند.

نتایج و بحث

جهت پی بردن به شرایط اقلیم گردشگری استان خراسان رضوی، در ادامه به وضعیت اقلیم استان بر اساس شاخص TCI در ماههای مختلف سال پرداخته شده، که نتایج آن به شرح ذیل است:

زمستان

شرایط اقلیم توریسم استان در ماه ژانویه، شکل (۴- الف) نشان می دهد که منطقه مورد مطالعه به سه پهنه اقلیمی تقسیم می شود که هیچ کدام از این پهنه ها برای ورود توریست مناسب نمی باشند. عوامل بیرونی مثل وجود پرفشارها و کم فشارهای مهاجر مانند پرفشار سیبری که حامل هوای خشک و سرد و کم فشار مدیترانه‌ای که ایجاد ریزش های جوی می کند (علیجانی،۱۳۸۷) و عوامل محلی مانند ارتفاع و عرض بالا موجب شده اند که شرایط اقلیمی برای پذیرش توریست در این ماه در خراسان رضوی مساعد نباشد. در ماه فوریه، شرایط اقلیم توریسمی استان تقریبا مشابه ماه ژانویه می‌باشد شکل (۴- ب). ماه مارس که مصادف با پایان سال و شروع فصل بهار می‌باشد شرایط اقلیمی نسبت به ماههای ژانویه و فوریه برای پذیرش توریست مساعدتر می‌شود، میتوان گفت در این زمان فراربار سیبری، شدت اولیه خود را ندارد، در نتیجه تا حدی از سرمای زمستان کاسته شده است. بهترین شرایط برای ورود توریست در این ماه در قسمت های جنوبی بویژه جنوب غرب استان که دارای رتبه بین ۷۹-۶۰ یعنی در طبقه خوب و خیلی خوب قرار می گیرند شکل (۴- ج).

بهار

شکل(۴- د) شرایط اقلیم توریسمی استان را در ماه آوریل نشان می دهد، در این ماه که فصل بهار آغاز شده اکثر استان از لحاظ اقلیم توریسمی دارای شرایط خوب و عالی می باشد (۸۹-۶۰)، که از علل آن رو به زوال رفتن پرفشارها و کم فشارهای مهاجر مانند پرفشار سیبری، کم فشار مدیترانه و کاهش شدت بارشهای زمستانه می باشد. همچنین در ماه می قسمت اعظم استان دارای شرایط اقلیمی عالی و ایده‌ال می‌باشد (۱۰۰-۸۰) علت این شرایط مطلوب و ایده‌ال را می‌توان به عقب نشینی کامل پرفشارها و کم فشارهای مهاجر و کاهش بارشهای زمستانه و حاکمیت یافتن هوای صاف و آفتابی در استان دانست شکل (۴- ه). ماه ژوئن که مصادف با پایان یافتن فصل بهار و شروع فصل تابستان می باشد، از شرایط ایده ال و عالی استان کاسته می‌شود به طوری که شرایط ایده ال به سمت مرکز و شمال استان کشیده می‌شود شکل(۴- و).

تابستان

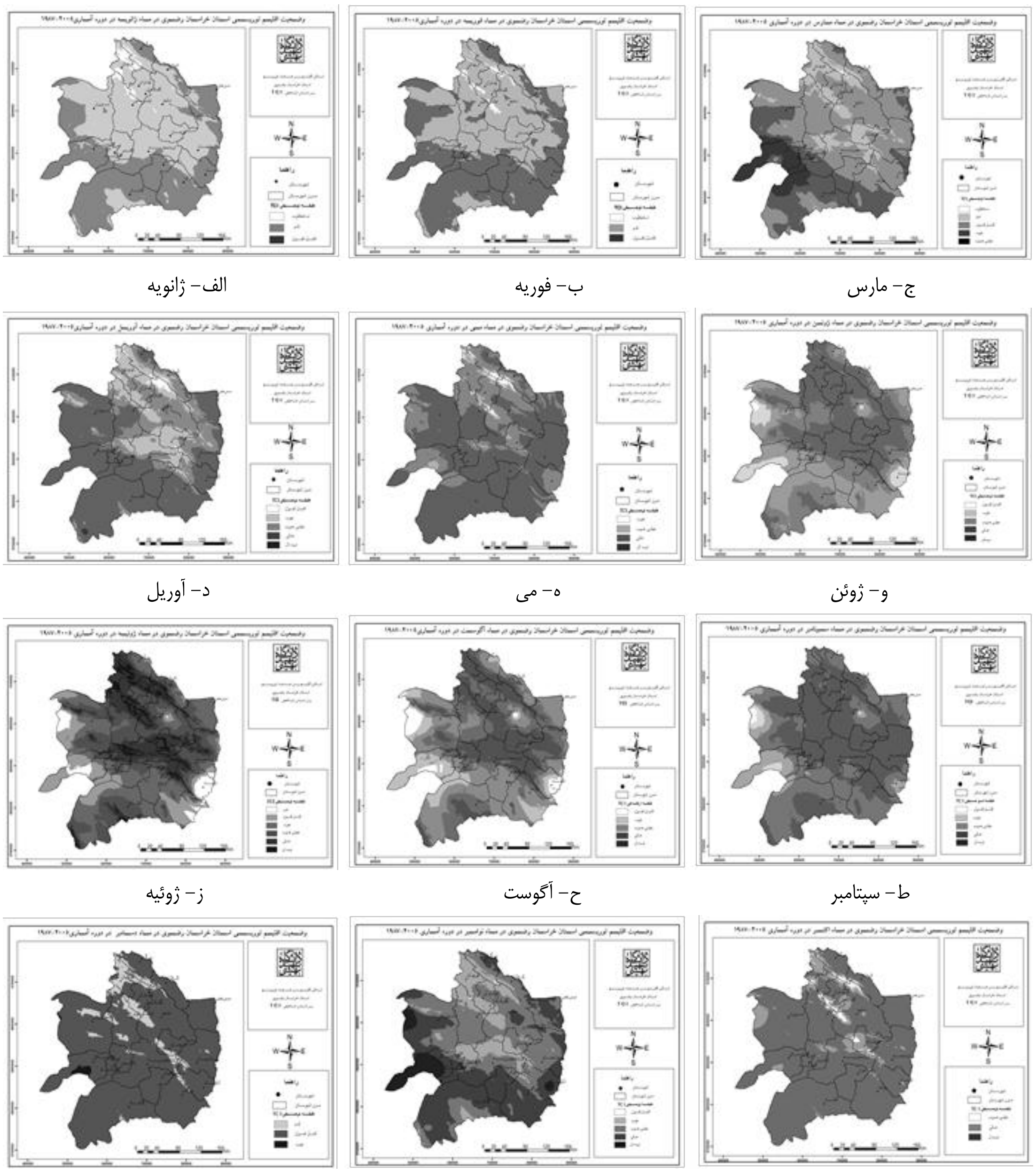
در ماه ژوئیه، همانطور که شکل(۴- ز) نشان می‌دهد مناطق عالی و ایده‌آل به سمت شمال و قسمت‌های از مرکز استان (مناطق مرتفع و کوهستانی) گسترش یافته است. شرایط اقلیم توریسمی ماه آگوست در شکل (۴- ح) نشان داده شده است. شرایط اقلیمی در این ماه به علت کاسته شدن از شدت گرما مساعدتر از ماه ژوئیه می باشد. در ماه سپتامبر به دلیل فاصله گرفتن از فصل تابستان و نزدیک شدن به فصل پاییز و کاهش درجه حرارت هوا و خنک تر شدن هوا شرایط آسایش گرمایی در این ماه بهبود پیدا کرده و از طرفی بارشهای پاییزه هنوز شروع نشده اند در نتیجه، قسمت اعظمی از استان پتانسیل خیلی بالای برای پذیرش توریست دارا می‌باشد شکل (۴- ط).

پاییز

در ماه اکتبر، شرایط اقلیم توریسمی استان تقریبا مشابه ماه سپتامبر می‌باشد و تنها تغییرات بسیار جزئی از نظر شاخص اقلیم توریسمی دیده می‌شود شکل(۴- ی). در ماه نوامبر به دلیل نفوذ پرفشار سیبری و شروع فعالیت بادهای غربی و شروع بارشهای پاییزه پهنه‌های اقلیم توریسمی منطقه رتبه‌های پایین‌تری می‌گیرند به طوری

که رتبه ۱۰۰-۸۰ به قسمت های جنوبی، جنوب غرب و غرب استان محدود می‌گردد شکل(۴- ک). در ماه دسامبر که همزمان با پایان یافتن فصل پاییز و شروع فصل زمستان می‌باشد، شرایط مطلوبی برای پذیرش توریست در استان وجود ندارد که علت آن را می‌توان سرد شدن هوا، افزایش ریزشهای جوی، ابرناکی و ناپایداری

هوای استان به دلیل گسترش پرفشارهای مهاجر مانند پرفشار سیبری و گسترش سیستم های غربی و تأثیر عوامل محلی را دانست که این شرایط را تقویت می‌کنند. همانطور که شکل(۴- ل) نشان می‌دهد قسمت اعظم استان دارای رنج ۵۹-۵۰ می‌باشد.



الف- ژانویه
ب- فوریه
ج- مارس
د- آوریل
ه- می
و- ژوئن
ز- ژوئیه
ح- آگوست
ط- سپتامبر
ی- اکتبر
ک- نوامبر
ل- دسامبر

شکل ۴ : وضعیت اقلیم توریسمی استان خراسان رضوی در ماههای مختلف (ژانویه تا دسامبر)

نتیجه گیری

توریسم بزرگترین و بیشترین رشد را در بین بخشهای مختلف اقتصادی دارا می باشد (Jacquelin et all, 2005 و قادری ۱۳۸۳). آب و هوا و گردشگری از جهات مختلف با هم در ارتباط می‌باشند که این ارتباط از لحاظ محلی و جهانی دارای اهمیت است (Matzarakis, 2004, p.171). با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق، استان خراسان رضوی از پتانسیل‌های اقلیمی بالایی در بعضی از مواقع سال برای گردشگری و گذران تعطیلات برخوردار می‌باشد.

با توجه به نقشه‌ها، دو ماه آخر فصل بهار، ماه آخر تابستان و اول پاییز به دلیل اینکه TCI>80 و قرار گیری در طبقه عالی و ایده ال، بالاترین پتانسیل و بهترین شرایط اقلیم توریستی را دارند. بنابراین با توجه به مقادیر TCI و حالت های مختلف اقلیم توریسمی که اسکات و همکارانش (۲۰۰۱، ص۷۵) مطرح کردند، اقلیم گردشگری استان دارای دو اوج مده شانه‌ای[1] می‌باشد.

از آنجائیکه استان خراسان رضوی دارای آب و هوای متنوع می باشد، این شرایط مناسب و مطلوب اقلیمی برای گردشگری در طول سال با توجه به تغییر فصول و تغییر شرایط آب و هوایی در بین نواحی شمالی، جنوبی، غربی و شرقی استان جابه جا می‌شود. آب و هوا در سازماندهی و برنامه ریزی اهداف بلند مدت توریستی یک مکان همچنین در برنامه ریزی برای بهترین لحظه‌ها جهت فعالیتهای خاص تفریحی و ورزشی نقش مهمی را بازی می‌کند، از جهتی گردشگری به عنوان یکی از منابع درآمد و ایجاد اشتغال می‌تواند رهیافتی برای توسعه اقتصادی باشد. بنابراین با توجه به نتایج این تحقیق میتوان شرایط مناسب اقلیمی برای ورود توریست تعیین کرد و از این طریق گامی در جهت توسعه توریسم و در نهایت توسعه اقتصادی این استان برداشت.

پیشنهادات

ایجاد زیر ساختهای مناسب در امر گردشگری

انجام مطالعات جامع اقلیمی برای استان بر اساس شرایط مناسب گردشگری

ایجاد تورهای طبیعت گردی در سطح استان به منظور شناخت بیشتر جنبه های اکوتوریستی آن

اختصاص دادن بخشی از درآمدهای حاصل از گردشگری، برای رفاه و ارائه خدمات به زائران و گردشگران.

---

[1] -Bi - model - shoulder peaks

فهرست منابع

احمد آبادی، ع.(۱۳۸۸)، **ارزیابی و پهنه بندی اقلیم گردشگری ایران با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری(TCI)**، پژوهش های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۱.
پاپلی یزدی، م.ح.، و سقایی، م..(۱۳۸۵)، **گردشگری (ماهیت و مفاهیم)**، انتشارات سمت.
ربانی، ف.(۱۳۸۴)، **تحلیل نقش سامانه پرفشار سیبری بر روی یخبندانهای بهاره شمال خراسان**، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
رضایی مفرد، ف.(۱۳۹۰)، **تاثیر اقلیم بر صنعت توریسم استان خراسان رضوی بر اساس شاخص TCI**، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
ذوالفقاری، ح.(۱۳۸۹)، **نظری به روابط آب و هواشناسی و توریسم: با تاکید بر معرفی شاخص TCI**، همایش کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه ریزی محیطی.
عسکریزاده، س.م.، بهنیافر، ا.، زابل عباسی، ف.، و ملبوسی، ش.(۱۳۸۷)، **پهنه بندی شدت خشکسالی با استفاده از نمایه های درصد از نرمال (PN) و دهک‌ها(DC) در استان خراسان رضوی**، فصلنامه چشم انداز جغرافیایی، شماره ۷.
علیجانی، ب.(۱۳۸۷)، **آب و هوای ایران**، انتشارات دانشگاه پیام نور.
فیضی، و.، شایان، س.، ملاشاهی، م.(۱۳۸۹)، **مطالعه شرایط اقلیمی استان لرستان به منظور توسعه توریسم با استفاده از شاخص TCI**، همایش کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه‌ریزی محیطی.
قادری، ز.(۱۳۸۳)، **اصول برنامه ریزی توسعه پایدار گردشگری روستایی**، انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور.
کمالی، غ.، و خزانه داری،ل.(۱۳۸۱)، **تحلیل خشکسالی اخیر مشهد با بکارگیری برخی از شاخص های خشکسالی**، مجله نیوار، شماره ۷۹.
محمدی، ح.، رنجبر، ف.، محمدجانی، م.، هاشمی، ط.س.(۱۳۸۷)، **تحلیلی بر رابطه اقلیم و گردشگری، فصلنامه مطالعات جهانگردی،شماره ۱۰.**

Farajzadeh, H., and Matzarakis,A., 2012. Evaluation of thermal comfort conditions in Ourmieh Lake, Iran, Theor Appl Climatol, v. 107, p.451- 459
Grigorieva , E. A., and Matzarakis, A., 2010. Physiologically Equivalent Temperature in Extreme Climate Regions in the Russian Far East, In: Matzarakis, A., Mayer, H., Chmielewski, F.M. (Eds.), Proceedings of the 7th Conference on Biometeorology. Ber. Meteorol. Inst. Univ. Freiburg No. v. 20, p. 386-391
De Freitas, C.R., 2003. Tourism Climatology : evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism sector :International journal Biometeoral,v.48, p. 45-54
Dwyer, L., Forsyth, p., and Spurr, R., 2004. Evaluating tourisms economic effects: new and old approaches, Tourism Management, v. 25 p. 307-317
Scott. D., McBoyle, G., 2001. Using a 'tourism climate index' to examine the implications of climate change for climate as a tourism resource, Adaptation and Impacts Research Group, Environment Canada, at the Faculty of Environmental Studies, University of Waterloo, p. 69-77
Jacqueline .M.Hamilton,David J.Maddison.Richards.J.Tol(2005) Effect of climate change on international tourism. Climate research clim Res. Vol 29. PP 245- 254.
M.Blen Gomez martin(2005).Weather, climate and tourism a Geography perpective, Annals of Tourism research. Vol32, NO3,pp571- 591.
Gomez martin. M.B.,2005.Weather, climate and tourism aGeography perpective, Annals of Tourism research. Vol32, NO3,pp571-591.
Mieczkowski, Z., 1985. The tourism Climatic index: a method of evaluating world Climates for tourism: The Canadian geographer, v. 29(3), p. 220-233

Matzarakis. A., 2004. Climate and Bioclimate information for tourism in Greece, Meteorological Institute, University of Freiburg, P. 171- 184.

UNWTO, 2008 .World Tourism Barometer, V. 6, N. 2, Madrid: United Nations World Tourism Organization World Tourism Organization. Madrid, Spain

Evaluation of Tourism Climate Razavi Khorasan province for economic development

Shariyar Khaledi[1], Fereshteh Rezaie Mofrad[2], Zahra sadat Hosseini[3]

Abstract
Tourism is a major sector of the global economy, and it is strongly influenced by climate. A pillar of the tourism development in each region is having favorable climatic conditions and determining favorable climate of the times for travel on the region. This study aims to assess the effect of climate on tourism conditions of the province of Khorasan Razavi using Tourism Climate Index (TCI). To calculate TCI, Average monthly of maximum and mean daily temperature, minimum relative humidity, average daily relative humidity, precipitation, total sunshine hours and wind speed were used. The model was implemented for 31 stations, with 19-year period (1987-2005) in the study area. In the annual scale, the results of research indicated that area is experiencing different situations. For example last two months of spring, and last month of summer, with the TCI >80, distinguish with high tourist potential. The monthly analysis of TCI under the different temporal conditions also showed that proper and optimum tourist sites will be changed according to different climatic conditions over the area. Therefore, with considered to the result of this paper could determined the favourable climatic condition for entrance of the tourist and in this way for providing economic development in province.

Keywords
Khorasan Razavi, Tourism, Climatology, TCI, Economy

1 Associate Professor of Climatology Group Beheshti University
2 Master martyr Beheshti University
3 Master martyr Beheshti University